

Weekly Report

May 30, 2017

1 Work

本周主要在修改AMTG的网页程序，主要包括以下内容：

- 因为集群总是停电，我将Mongodb数据库的数据转移到了本地Mysql数据库下面，统一了数据源，以后转移数据也会方便一些。
- 根据《Visual analytics methods for categoric spatio-temporal data》中时间点的选取，我们使用类似的方法。判断一个时间段是否重要时，我们计算了时间段内的（转移总人次／人数），这是考虑到一个人可能会有多次转移，当转移比较频繁时（大于某个数值），用户可能会比较感兴趣。同时，这个数值将交给用户进行选择。
- 根据用户选定的数值，程序将会重新绘制转移图，将不重要的时间段合并（转移矩阵求平均）。

2 Paper Reading

2.1 Adaptable Radial Axes Plots for Improved Multivariate Data Visualization

文章比较了探索多变量数据的两种可视化方法Star Coordinates和Principal Component Biplots各自的优缺点，比如Star Coordinates允许用户自己来规定各个维度投影的方向，可以完成一些探索性的任务，然而多变量数据原始的值可能很难被估计。Principal Component Biplots基于PCA的方法，可以最大限度保持对多变量数据原始值的估计。本文提出了一个更加灵活的方法，通过对矩阵分解过程中投影矩阵的固定（用户交互选择各个维度的投影方向）求解低维空间中数据的坐标，同时又保证最小化了数据误差值的估计偏差。

内容	修改方案	备注
abstract should be justified	文字左右两边对齐	完成
the discussions are superficial (Section 3.1)	3.1 Task可能突然出现比较突兀，提供问题的更多细节。	简单任务
no design alternatives	提供一些其他的设计方案。	简单任务
conduct a experiment to compare the two methods	需要对Parallel Set进行基于任务的详细比较。	困难任务
what the patterns are	在Introduction中介绍这个点。	完成
related visualization	reviewer提到了两篇文章，可以简单用文字比较一下。	完成
regular time intervals	参考类似的文章，提取重要的时间点，目前打算采用T.von Landesberger论文中的方法。	完成
difficult to follow movement patterns	需要在代码层面优化一下边的布局。	完成
difficult to understand the movements	AMTG图已有图例介绍每个类属于move（绿色）还是stop（蓝色）。	完成
an explanation of the ordering algorithm	AMTG图支持重排并且重排后的顺序显示的摆放在AMTG图的左边。	完成

2.2 Detecting Urban Black Holes Based on Human Mobility Data

文章基于网络流的方法，检测了在一段时间内，某些节点有大量人流进入的“黑洞”现象（图1）。

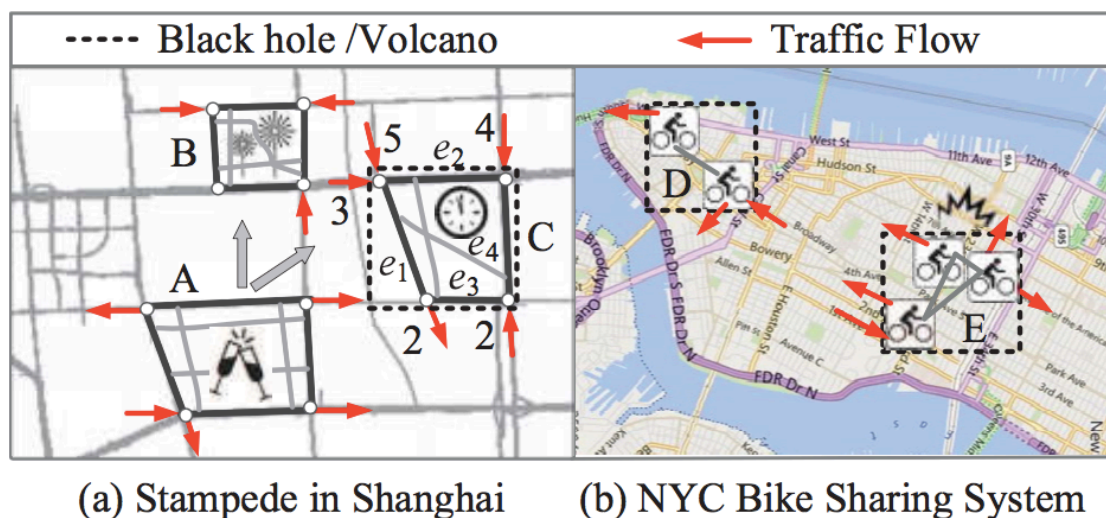


Figure 1:

2.3 Line Graph or Scatter Plot? Automatic Selection of Methods for Visualizing Trends in Time Series

对一个数据是采用散点图还是折线图，这篇文章给出了一个解决方法。首先把散点图和折线图都转换为热力图，通过和趋势图的热力图的比对，使用推土机距离计算哪个热力图更加偏向于趋势图，然后进行选择（图2）。

2.4 The Connected Scatterplot for Presenting Paired Time Series

Connected Scatterplot是将两条时序的折线图（三个变量，两个数据维度，一个时间维度）转换为一个较为复杂的散点图，xy轴分别表示两个数据维度，时间维度用散点之间的联系来表示。对于这样的方法，可以类比看作是把高维数据投影到二维平面，然后用前后相连的点表示时间。对于更高维度，或许可以结合Star Coordinates和Principal Component Biplots等方法探索一下。

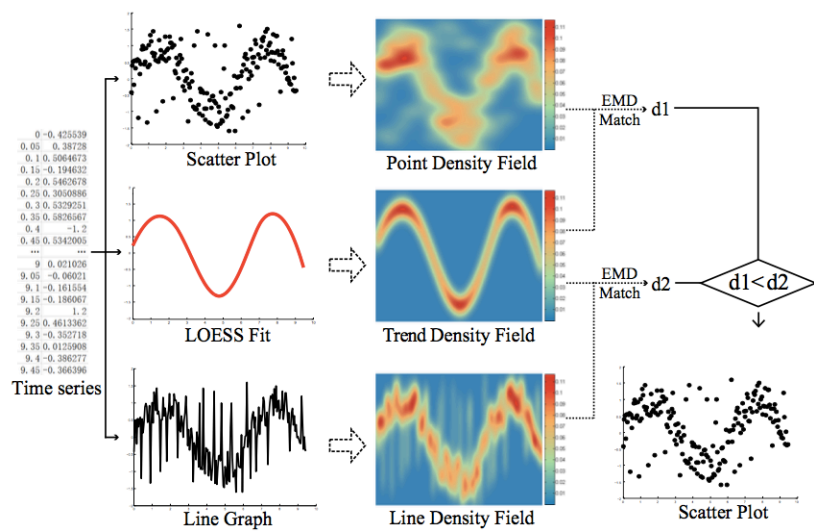
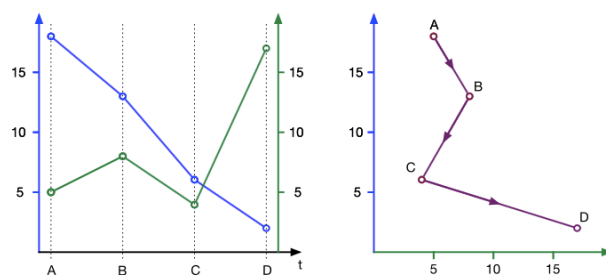


Figure 2:



2.5 Dynamic query tools for time series data sets: Timebox widgets for interactive exploration

文章对于时序数据提出了一个交互式刷选工具，Timebox，将选择条件设为通过一定时间范围和数值范围的折线。用户可以自由地进行一个或多个刷选，选择感兴趣的时间进行查看。

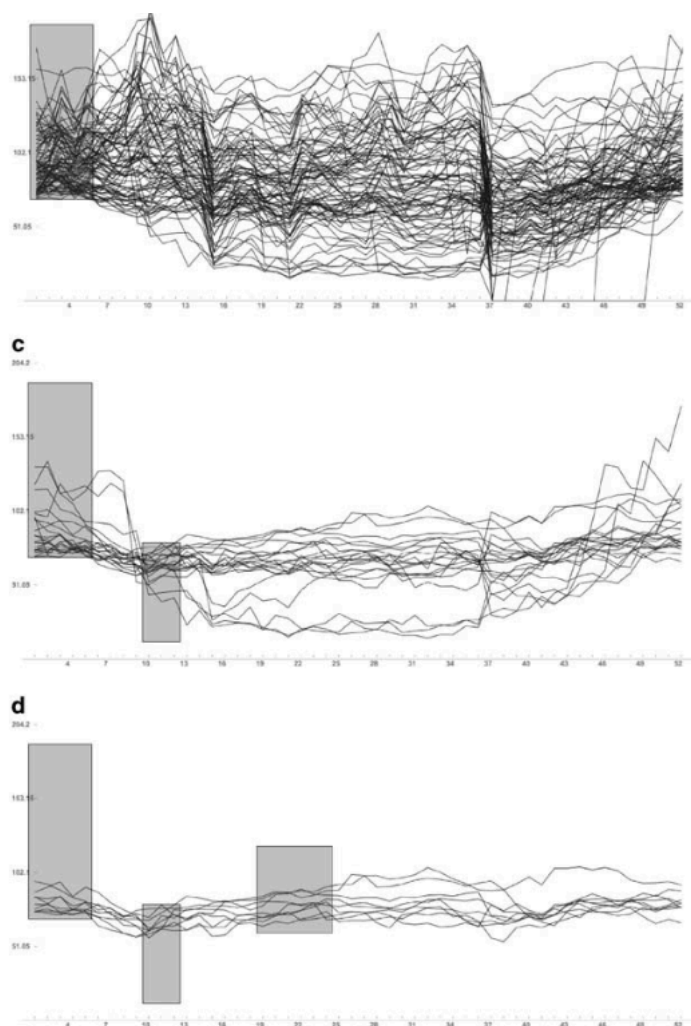


Figure 3: Timebox过滤